

DERWENT-ACC-NO: 1996-143378

DERWENT-WEEK: 199615

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Pressure-application roller for
heat-fixing appts. of image-forming device - has
cylindrical sponge material which includes elastic layer covered
with fluorine resin, and covers periphery of tapered
hollow core so that external diameter is uniform in axial
direction

PATENT-ASSIGNEE: FUJI XEROX CO LTD[XERF]

PRIORITY-DATA: 1994JP-0161013 (July 13, 1994)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO		PUB-DATE	
LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC	
JP 08030128 A		February 2, 1996	N/A
007	G03G 015/20		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 08030128A ✓	N/A	
1994JP-0161013	July 13, 1994	

INT-CL (IPC) : B65H005/06, F16C013/00, G03G015/20

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 08030128A

BASIC-ABSTRACT:

The roller has a tapered hollow core (52) which has maximum diameter at its center, which decreases towards both ends.

A cylindrical sponge material which includes an elastic

internal layer (53) and
an outer surface (54) made of fluorine resin, covers the
periphery of the core
so that the external diameter is uniform in the axial
direction.

ADVANTAGE - Prevents generation of paper wrinkles due to
difference in axial
thickness of sponge material. Increases endurance of
roller by covering
elastic body with resin material.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/5

TITLE-TERMS: PRESSURE APPLY ROLL HEAT FIX APPARATUS IMAGE
FORMING DEVICE
CYLINDER SPONGE MATERIAL ELASTIC LAYER COVER
FLUORINE RESIN COVER
PERIPHERAL TAPER HOLLOW CORE SO EXTERNAL
DIAMETER UNIFORM AXIS
DIRECTION

DERWENT-CLASS: P84 Q36 Q62 S06 T04 W02

EPI-CODES: S06-A06B; T04-G04; W02-J02B2;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1996-120153

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-30128

(43)公開日 平成8年(1996)2月2日

(51)Int.Cl.⁶

G 0 3 G 15/20

識別記号

1 0 3

1 0 2

B 6 5 H 5/06

A

F 1 6 C 13/00

B 9026-3 J

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全7頁)

(21)出願番号

特願平6-161013

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂三丁目3番5号

(22)出願日

平成6年(1994)7月13日

(72)発明者 石野 正浩

埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼロックス株式会社岩槻事業所内

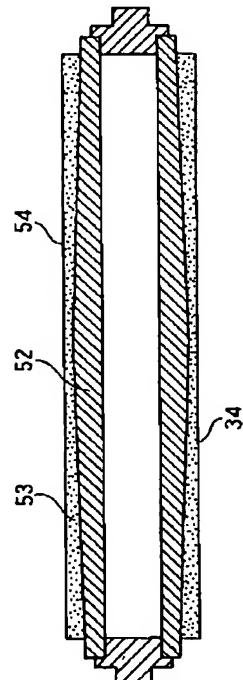
(74)代理人 弁理士 山内 梅雄

(54)【発明の名称】 热定着装置

(57)【要約】

【目的】 ウォームアップ時間を短くすることができ、しかも用紙の定着時にしわの発生を防止することのできる熱定着装置を得る。

【構成】 热定着装置を構成するヒートロールとプレッシャロールのうちのプレッシャロール34のコア52を、中央部が最大径となり、両端部に行くに従って外径が減少した中空の金属ロールとしている。このコア52の外周には、その外径がこの金属ロールの軸方向のいずれの箇所でもほぼ均一となった筒状のスポンジ材料が被覆されており、その外表面にはフッ素樹脂からなる表層54が形成されている。弾性層53の形状によって、用紙のしわの発生が防止される。また、ヒートロールのコアを均一の厚さの筒状に形成できるので、ウォームアップ時間を短くすることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 中央部が最大径となり、両端部に行くに従って外径が減少した中空の金属ロールと、この金属ロールの外周を覆いその外径がこの金属ロールの軸方向のいずれの箇所でもほぼ均一となった筒状の弾性体とを備えたプレッシャロールと、内部に熱源を有し熱定着時にこのプレッシャロールと転接するヒートロールとを具備することを特徴とする熱定着装置。

【請求項2】 中央部が最大径となり、両端部に行くに従って外径が減少した中空の金属ロールと、この金属ロールの外周を覆いその外径がこの金属ロールの軸方向のいずれの箇所でもほぼ均一となった筒状の弾性体と、この弾性体の外周を筒状に被覆した樹脂材料とを備えたプレッシャロールと、

内部に熱源を有し熱定着時にこのプレッシャロールと転接するヒートロールと、

前記プレッシャロールとヒートロールの転接する部位の近傍にその先端を配置した板状の用紙ガイドと、この用紙ガイドに案内される用紙を搬送路から浮き上がらない状態に保持する用紙保持手段とを具備することを特徴とする熱定着装置。

【請求項3】 中央部が最大径となり、両端部に行くに従って外径が減少した中空の金属ロールと、この金属ロールの外周を覆いその外径がこの金属ロールの軸方向のいずれの箇所でもほぼ均一となった筒状のスポンジ材料と、このスポンジ材の外周を筒状に被覆したフッ素樹脂材料とを備えたプレッシャロールと、

内部に熱源を有し熱定着時にこのプレッシャロールと転接するヒートロールと、

前記プレッシャロールとヒートロールの転接する部位の近傍にその先端を配置した板状の用紙ガイドと、この用紙ガイドに案内されて定着のために搬送される用紙と転接するスターホイールとを具備することを特徴とする熱定着装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は複写機、プリンタ、ファクシミリ装置等の画像処理装置でトナー像の転写された用紙の定着に使用される熱定着装置に係わり、詳細には、ヒートロールとこれに転接するプレッシャロール（加圧ロール）とからなり、このうちのプレッシャロールの構造を工夫した熱定着装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 複写機、プリンタ、ファクシミリ装置等の画像処理装置の多くは、トナー像を感光体から用紙に転写し、これを定着装置で定着している。定着装置には、圧力のみで定着する装置や加熱のみで定着する装置もある。しかしながら、一般には圧力と加熱の双方で定着を行う熱定着ロール方式の装置が広く使用されてい

る。以下の説明では、この熱定着ロール方式の定着装置を単に熱定着装置と呼ぶことにする。このような熱定着装置では、熱源を備えたヒートロールとこれに転接するプレッシャロールとを使用して、これらを圧接させ、これによるニップ部分で熱を効率的に伝達させて定着を行なっている。

【0003】 このタイプの熱定着装置では、ウォームアップ時間が問題とされることが多い。ウォームアップ時間とは、熱定着装置に電源を投入してから定着可能温度に到達するまでの時間をいう。定着される用紙のサイズが日本工業規格でA3判サイズ以下の用紙は、オフィスで記録紙あるいは複写紙として使用されることが多い。そこで、これらのサイズの用紙を定着する熱定着装置では、ウォームアップ時間を短縮するための各種の提案が行われている。この結果、ウォームアップ時間が1分を切るような熱定着装置が各種実現されている。

【0004】 ところが、A3判を越えるような大きな用紙サイズの記録紙あるいは複写紙を扱う図面用の大型の画像処理装置では、定着を行う用紙の幅がかなり広くなるので、ウォームアップ時間を短縮するための従来の技術をそのまま全面的に適用することができない。そこで、このような比較的大型の熱定着装置を使用する従来の画像処理装置では、電源投入からウォームアップの完了するまでの時間の短縮化が図られているものの、数分程度の時間が必要とされていた。

【0005】 一方、図面用等の比較的大型の画像処理装置は、通常のサイズの用紙を取り扱う装置と比べて一般に使用頻度が極端に少なく、全く使用しない日も存在する。そこでオフィスによっては、その画像処理装置を使用する都度、電源を投入するようになっていた。ところが、すでに説明したようにこのような装置ではウォームアップ時間がかなりかかるので、使用のたびに電源を投入すると使用者にいらだちを感じさせることが多く、ウォームアップ時間の短縮化の要求が強まっていた。

【0006】 热定着装置のウォームアップ時間を短縮する手法の一つとして、そのヒートロールに使用する発熱ランプの出力を増加することが考えられる。しかしながら、発熱ランプの出力を増加すると装置全体の消費電力が増加し、通常の家庭用電源（100V, 15アンペア以下）で使用することができなくなる。しかも、A0判等の比較的幅の広い用紙を定着するには、消費電力が元々ある程度大きくなっているので、これを更に増大してウォームアップ時間を短縮することは困難である。

【0007】 ウォームアップ時間を短縮する他の手法として、装置の熱容量を少なくするためにヒートロールやプレッシャロールの肉厚を薄くすることが考えられる。しかしながら、肉厚を薄くしていくとロール自体の強度が低下してしまう。A0判等の比較的幅の広い用紙を定着する熱定着装置では、ロールの長さが長いので、強度を十分保持する必要があり、肉厚を薄くすることは困難

である。

【0008】ところで、ヒートロールとプレッシャーロールで用紙を圧接する形式の熱定着装置では、用紙がこれらの間を通過するときにしわ（皺）が発生する場合がある。そこで、しわの発生を防止する各種の提案が行われている。例えば画像に対する用紙の搬送方向と直交する方向（幅方向）に対する位置決めをロールの中央の位置で行っている画像処理装置の場合には、用紙の幅方向の中央位置がロールの中央位置を通過する。したがって、このような熱定着装置では、ヒートロールの中央の部分の外径を最小径に設定し、両端部に行くに従って外径が増大するようなフレア形状とすることが提案されている。このような形状にすると、用紙が両端に向けて引っ張られるような作用を受け、しわが発生しにくくなる。

【0009】ところが、ヒートロールがこのようなフレア形状になると、熱定着装置内での用紙の搬送速度が用紙の幅によって異なってしまう。したがって、大型の図面書用の画像処理装置のようにロール紙を使用して時として数mもの長さの画像を複写あるいは記録する場合には、用紙の幅によって像の先端から後端までの長さが無視できない程度に変化してしまう。このようなことから、ヒートロールをフレア形状にした場合には、使用する用紙の幅に応じて用紙の搬送速度を切り換える機構が必要とされた。

【0010】一方、図3は、特公昭55-34430号公報に提示された熱定着装置の断面構造を表わしたものである。この熱定着装置は、ヒートロール11とプレッシャーロール12から構成されており、図では用紙13がこれらに圧接されている。プレッシャーロール12は、軸方向のどの位置でも一定の外径となった金属コア14と、一定の厚さの被覆層15から構成されている。これに対して、ヒートロール11の方は、中空で中央が最大の径となり両端部に行くに従って外径が減少した太鼓形状の金属コア17と、この金属コア17の中空部に配置された加熱源18と、金属コア17の外径を覆ったシリコンゴムからなる被覆層19から構成されている。被覆層19は、弾性材料としてのシリコンゴムを加工して前記したフレア形状にすることが困難なために、外径が軸方向のどの位置でも一定となったストレートな形状となっている。

【0011】この図3に示した熱定着装置では、ヒートロール11の中央部から両端部に向かう方向に被覆層19の変形量が順次大きくなるので、用紙13はその中央部から両端部方向に張力をうけて、しわの発生が防止される。

【0012】これに対して、特開平1-250979号公報では、ヒートロールに転接するプレッシャーロールの加圧軸に、軸受けを介してプレッシャーロールの円筒内面を押圧する環状押圧部材を配置している。この環状押圧部材は、2個設けられている。そして、ロールの長さを

Lとしたときに、2個の押圧部材のプレッシャーロール各端面からの距離SがL/5以上で、2L/5以下であるように設定されている。

【0013】この特開平1-250979号公報に開示された技術は、主としてA1判やA0判等の図面用の大型の熱定着装置に関するものであり、ヒートロールとプレッシャーロールは共に外径が軸方向のどの位置でも一定となったストレートな形状となっている。ヒートロールの肉厚を薄くして用紙に対する定着に必要な加圧をロールの両端の支持によって行うと、ロールが撓んで必要とされる均一幅のニップを得ることができないので、中央部の近傍の2点を前記した距離Sで規定し、加圧のための支持位置を設定するようにしている。

【0014】図4は、特開平2-173687号公報に開示された熱定着装置の原理的な構成を表わしたものである。この装置では、ヒートロール21がストレートな形状であり、プレッシャーロール22は中央が最大の径となり両端部に行くに従って外径が減少した太鼓形状となっている。

【0015】図5は、この特開平2-173687号公報に開示された熱定着装置の定着時の作用を表わしたものである。ヒートロール21とプレッシャーロール22が転接したときの応力をFで表わすと、プレッシャーロール22の弾性変形によって、ロールの中央部から両端部に向かうにつれて、応力Fは端部側に向かうように発生する。これによって図示しない用紙の両側部がそれぞれ外側に引っ張られ、しわの発生が防止される。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】このうち、図3に示した熱定着装置では、ヒートロール11が複数の層から構成されることになると、金属コア17および被覆層19の厚さがロールの軸方向で異なる関係でこれらを比較的厚く作る必要があり、これらの熱容量との関係でウォームアップ時間が長くなるという問題があった。

【0017】また、特開平1-250979号公報に開示された技術では、ロールの中央部の近傍の2点で加圧を行うようにしたので、そのための機構が複雑になり、熱定着装置のコストが高くなるという問題があった。

【0018】更に、図4および図5に示した提案の熱定着装置では、プレッシャーロール22の形状を太鼓状としているので、このロールの材質がこのような形状に切削できるものに限定される。実際にはシリコンゴムに限定される。また、ロールの外形を精度よく切削できるようにするために、ある程度硬めの硬度の材料が必要とされる。そこで、定着時のニップを十分な幅で形成するためにはヒートロールの強度を比較的高く設定する必要が生じ、その肉厚をあまり薄くすることができない。

【0019】そこで本発明の目的は、ウォームアップ時間を見短くすることができ、しかも用紙の定着時にしわの発生を防止することのできる熱定着装置を提供すること

にある。

【0020】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明では、(イ) 中央部が最大径となり、両端部に行くに従って外径が減少した中空の金属ロールと、この金属ロールの外周を覆いその外径がこの金属ロールの軸方向のいずれの箇所でもほぼ均一となった筒状の弾性体とを備えたプレッシャロールと、(ロ) 内部に熱源を有し熱定着時にこのプレッシャロールと転接するヒートロールとを熱定着装置に具備させる。

【0021】すなわち請求項1記載の発明では、ヒートロールの方はコアを均一の厚さの筒状のものとして、その厚さを比較的薄くできるようにしてウォームアップ時間の短縮を図っている。そして、プレッシャロールの方については金属ロールを中央部が最大径となり、両端部に行くに従って外径が減少した太鼓状のものとして、その上を外径がストレートとなった弾性体で覆い、この弾性体の軸方向における厚さの違いによってしわの発生を防止している。

【0022】請求項2記載の発明では、(イ) 中央部が最大径となり、両端部に行くに従って外径が減少した中空の金属ロールと、この金属ロールの外周を覆いその外径がこの金属ロールの軸方向のいずれの箇所でもほぼ均一となった筒状の弾性体と、この弾性体の外周を筒状に被覆した樹脂材料とを備えたプレッシャロールと、

(ロ) 内部に熱源を有し熱定着時にこのプレッシャロールと転接するヒートロールと、(ハ) プレッシャロールとヒートロールの転接する部位の近傍にその先端を配置した板状の用紙ガイドと、(ニ) この用紙ガイドに案内される用紙を搬送路から浮き上がらない状態に保持する用紙保持手段とを熱定着装置に具備させる。

【0023】すなわち請求項2記載の発明では、ヒートロールの方はコアを均一の厚さの筒状のものとして、その厚さを比較的薄くできるようにしてウォームアップ時間の短縮を図っている。そして、プレッシャロールの方については金属ロールを中央部が最大径となり、両端部に行くに従って外径が減少した太鼓状のものとして、その上を外径がストレートとなった弾性体で覆い、更にその上を樹脂材料で被覆して、弾性体の軸方向における厚さの違いと、用紙を用紙ガイドから浮き上がらないように搬送させてヒートロールとプレッシャロールの転接部に進入させることによって、しわの発生を防止している。

【0024】請求項3記載の発明では、(イ) 中央部が最大径となり、両端部に行くに従って外径が減少した中空の金属ロールと、この金属ロールの外周を覆いその外径がこの金属ロールの軸方向のいずれの箇所でもほぼ均一となった筒状のスponジ材料と、このスponジ材の外周を筒状に被覆したフッ素樹脂材料とを備えたプレッシャロールと、(ロ) 内部に熱源を有し熱定着時にこのブ

レッシャロールと転接するヒートロールと、(ハ) プレッシャロールとヒートロールの転接する部位の近傍にその先端を配置した板状の用紙ガイドと、(ニ) この用紙ガイドに案内されて定着のために搬送される用紙と転接するスターホイールとを熱定着装置に具備させる。

【0025】すなわち請求項3記載の発明では、ヒートロールの方はコアを均一の厚さの筒状のものとして、その厚さを比較的薄くできるようにしてウォームアップ時間の短縮を図っている。そして、プレッシャロールの方については金属ロールを中央部が最大径となり、両端部に行くに従って外径が減少した太鼓状のものとして、その上を外径がストレートとなったスponジ材料で覆い、更にその上をフッ素樹脂材料で被覆して、スponジ材料の軸方向における厚さの違いと、用紙を用紙ガイドから浮き上がらないようにスターホイールの自重で押させてヒートロールとプレッシャロールの転接部に進入させることによって、しわの発生を防止している。

【0026】

【実施例】以下実施例につき本発明を詳細に説明する。

【0027】図1は本発明の一実施例における熱定着装置の構成を表わしたものである。熱定着装置31は、発熱ランプ32を内蔵したヒートロール33と、プレッシャロール34と、このプレッシャロール34をヒートロール33と接触させたり、離したりする接離機構35によって構成されている。接離機構35は、図示しない画像処理装置のフレームに支点36を中心に回動自在に配置されたアーム37と、アーム37の支点36と反対側の端部を図で上下方向に移動させるアーム駆動機構38によって構成されている。アーム37の中央部には図示しない軸受けが配置されており、プレッシャロール34の回転軸41の一端がこれに回動自在に取り付けられている。図では、プレッシャロール34の一方側のみしか示していないが、他方の側にも同様にアームが設けられており、プレッシャロール34の回転軸41の他端がこれに同様に回動自在に取り付けられている。

【0028】ヒートロール33とプレッシャロール34の転接する箇所の近傍には、金属板からなる用紙ガイド43の先端が配置されており、用紙44がこれにそって矢印45方向に搬送されてくるようになっている。用紙44が熱定着装置31の近傍にまで到達する所定のタイミングで、ソレノイドあるいはモータを駆動源とするアーム駆動機構38が作動してアーム37の前記した他端が矢印46方向に所定量だけ移動し、図示のようにヒートロール33にプレッシャロール34が圧接する。ヒートロール33の図示しない回転軸は、同じく図示しない駆動機構によって所定の回転速度で矢印47方向に回転している。したがって、用紙44はヒートロール33とプレッシャロール34の間を通過し、トナー像の熱定着が行われることになる。用紙44の後端がヒートロール33とプレッシャロール34の間を通過し終わると、そ

の後の所定のタイミングでアーム駆動機構38の駆動が解除され、プレッシャロール34は再びヒートロール33から離れることになる。

【0029】この熱定着装置31では、用紙44を用紙ガイド43に自重で軽く押さえ付けるようにその上方にスターホイール48が回転自在に配置されている。このスターホイール48の作用によって、用紙44の先端はめぐれ上がることがなく、ヒートロール33とプレッシャロール34の間に確実に送り込まれる。このような作用を果たすためには、スターホイール48を必ずしも使用する必要はない。例えば用紙ガイド43に複数の孔を穿っておき、下方から空気を吸引するようにして、搬送中の用紙44を確実に用紙ガイド43に沿わせて搬送することも可能である。

【0030】図2は、このような熱定着装置におけるプレッシャロールの断面構造を表したものである。プレッシャロール34は、1対の金属製のハブ51をその両端に取り付けた金属製のコア52と、このコア52の外周を覆う弾性層53と、この弾性層53の表面を被覆した表層54から構成されている。ここで、コア52はその中央が最大の径となり両端部に行くに従って外径が減少した太鼓形状をしており、加工しやすいアルミニウム(A-6063材)で構成されている。コア52はその内径(直径)が28mmで、長さは640mmとなっている。

【0031】コア52の両端部の外径は直径36mmである。コア52の最大径である中央部分の外径は、比較*

*のために次の表1のように直径36mmから38mmまで5通りに設定した。弾性層53は、低荷重でも用紙の定着に必要なニップを確保するためにシリコンスポンジを採用した。表層54は、フッ素樹脂を弾性層53の外周に被覆することによって形成した。表層54の外周は直径で50mmとなるように製作された。製品硬度は、日本工業規格JISAと対応したときに15度相当とした。

【0032】ヒートロール33は、アルミニウムと比較して機械的強度の優れた構造用鋼管(STKM13A)を使用した。ヒートロール33の長さは670mmで、外径は直径35.52mmで、その円筒の肉厚は0.63mmとした。この円筒状の構造用鋼管の内部には、出力が950W(ワット)のコルツランプを配置した。このヒートロール33のウォームアップ時間は、電源投入から定着制御温度までに到達する時間である。このヒートロール33は常温でウォームアップ時間が45秒であった。

【0033】また、ヒートロール33とプレッシャロール34のニップ荷重は、用紙が50mm/秒の搬送速度で定着が良好に行われるよう、15Kgfに設定した。更に、熱定着装置のヒートロール33と図示しない用紙供給ロールおよびトナー像の転写を行う感光体ドラムの搬送速度を、それぞれ1%以下の微差で次のように設定した。

【0034】

ヒートロールの搬送速度 > 感光体の回転速度 > 用紙供給ロールの搬送速度

..... (1)

【0035】

※30※【表1】

コアの クラウン量	ガイドの 高さ	しわの種類			備考
		引っ張り	足らず	先端	
0 ($\phi 36\text{mm}$)	0 mm	○	×	○	
	2 mm	○	×	○	
	4 mm	○	×	○	
	6 mm	○	△	×	
0.5 ($\phi 36.5\text{mm}$)	0 mm	○	×	○	
	2 mm	○	△	○	
	4 mm	○	△	○	
	6 mm	○	△	×	
1 ($\phi 37\text{mm}$)	0 mm	○	△	○	
	2 mm	○	○	○	良好
	4 mm	○	○	○	良好
	6 mm	○	○	×	
1.5 ($\phi 37.5\text{mm}$)	0 mm	○	△	○	
	2 mm	○	○	○	良好
	4 mm	○	○	○	良好
	6 mm	△	○	×	
2 ($\phi 38\text{mm}$)	0 mm	○	△	○	
	2 mm	○	○	○	良好
	4 mm	△	○	○	
	6 mm	△	○	×	

*ル34の中央部で薄くなり、両端部で厚くなっている。これによって、中央部から両端部に向かう方向に、張力が発生し用紙を両側部に引っ張る引っ張り効果が得られているものと考えられる。

30 【0039】なお、以上説明した実施例では弾性層53としてシリコンスponジを使用したが、弾性を有し、かつ耐熱性を有するものであれば他の材料を同様に使用することができる。また、実施例では弾性層53の表面を表層54で被覆したが、弾性層53の表面が平滑なものであればこれを表層で覆う必要はない。また、実施例では表層54としてフッ素樹脂を使用したが、耐熱性と剥離性が良い他の材料を使用することも当然である。

【0040】また、本発明は図面用等の大型の装置のみならず、通常のサイズの用紙の定着を行う複写機、ファクシミリ装置、プリンタ等の画像処理装置にも同様に適用することができることはいうまでもない。

【0041】

【発明の効果】以上説明したように請求項1～請求項3記載の発明によれば、プレッシャロールの方については金属ロールを中央部が最大径となり、両端部に行くに従って外径が減少した太鼓状のものとして、その上を外径がストレートとなった弾性体で覆い、この弾性体の軸方向における厚さの違いによってしわの発生を防止している。これにより、ヒートロールの方はコアを均一の厚さ

【0036】この表1で、しわの種類の評価を示した符号○は、しわの発生が1%未満であることを表わし、△はしわの発生が1～5%であることを表わしている。×はしわの発生が5%を越えることを表わしている。

【0037】また、この表中では「しわ」を3種類に分類しているが、このうちの「引っ張りじわ」とは、用紙の中央部に対して両端部の搬送速度が早すぎるときに通常生じるもので、用紙の送り方向に対して逆ハの字状のしわとして形成される。「足らずじわ」は、用紙の中央部に対して両端部の搬送速度が遅いことによって発生するもので、用紙の送り方向に対して主に平行なしわとして形成される。「先端じわ」とは、用紙ガイド43の中央部の高さが高すぎるときに用紙先端がヒートロール33にぶつかって発生するもので、用紙の送り方向に平行に、かつ用紙先端の中央部にしわとして形成される。

【0038】この表1から分かるように、本実施例では、コア52(図2)のクラウン量を1～2mmに設定した状態で、用紙高さとの組み合わせによって、各幅の用紙に対して5m程度の長さの長尺の画像を、しわの発生なく良好に得ることができた。これは、プレッシャロール34のコア52が太鼓型の形状を有することによって、従来、ヒートロールをフレア形状としたのと同様な引っ張り効果を得ることができたことになる。その理由を推測すると、コア52が太鼓状となっているので、フッ素樹脂からなる弾性層53の厚みが、プレッシャロー

40

～*50

る。これにより、ヒートロールの方はコアを均一の厚さ

11

の筒状のものとすることができ、その厚さを比較的薄くできるのでウォームアップ時間の短縮を図ることができる。

【0042】また、請求項2記載の発明によれば、ヒートロールとプレッシャロールの転接部位の近傍まで用紙ガイドを配置し、この用紙ガイドから用紙先端が浮き上がらない状態で用紙をこの転接部位に進入させるようにしたので、しわの発生を効果的に防止することができる。更に、弹性体の外周を樹脂材料で被覆しているので、プレッシャロールの耐久性が増すという効果がある。

【0043】また、請求項3記載の発明によれば、プレッシャロールのコアをスポンジ材料で覆い、更にその上をフッ素樹脂材料で被覆したので、プレッシャロール側の蓄熱効果が良く、ヒートロールとプレッシャロールの双方で用紙を安定して定着することができる。

12

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例における熱定着装置の構成を表わした側面図である。

【図2】 本実施例の熱定着装置を構成するプレッシャロールの断面図である。

【図3】 従来提案された熱定着装置の断面構造を表わした断面図である。

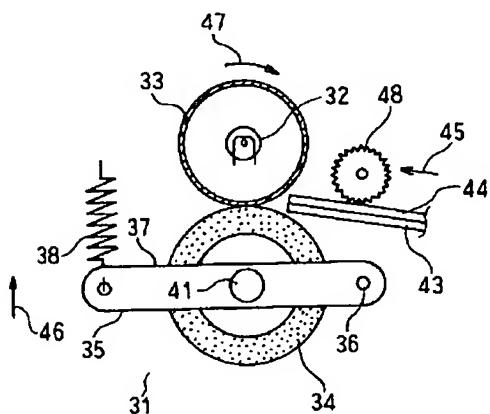
【図4】 従来提案された他の熱定着装置のヒートロールとプレッシャロールをそれぞれ示す正面図である。

【図5】 図4に示した熱定着装置の定着時のしわ防止の原理を示した説明図である。

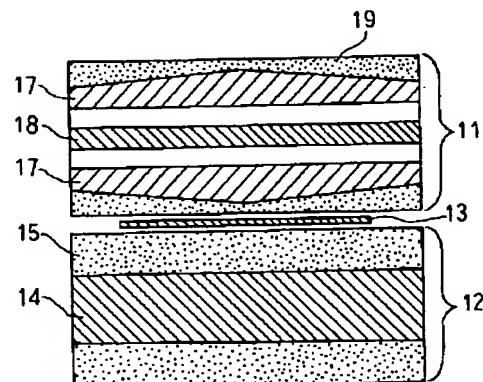
【符号の説明】

31…熱定着装置、32…発熱ランプ、33…ヒートロール、34…プレッシャロール、43…用紙ガイド、44…用紙、48…スターホイール、52…コア、53…弹性層、54…表層

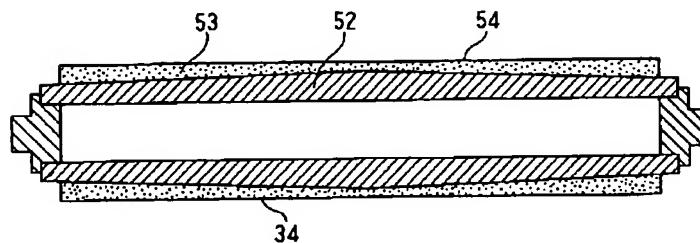
【図1】



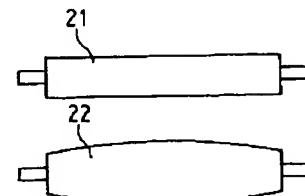
【図3】



【図2】



【図4】



【図5】

